

Stochastické integrály řízené isonormálními gaussovskými procesy a aplikace

Diplomová práce - Petr Čoupek

Abstrakt

V diplomové práci je podrobně studován stochastický integrál deterministických funkcí s hodnotami v Hilbertově prostoru v případě, kdy řídicí proces je tvaru $\beta_t = \int_0^t K(t, s) dW_s$, kde W je Brownův pohyb a K je kvadraticky integrovatelné jádro. Takovéto procesy zobecňují případ frakcionálního Brownova pohybu B^H , definovaného pomocí Hurstova parametru $H \in (0, 1)$. Na jádro K jsou uvažovány dvě sady podmínek, odpovídající regulárnímu a singulárnímu případu a studován byl konkrétně případ regulární. Hlavním výsledkem je, že prostor β -integrabilních funkcí lze vnořit do prostoru $L^{\frac{2}{1+2\alpha}}([0, T]; V)$, což v případě frakcionálního Brownova pohybu odpovídá prostoru $L^{\frac{1}{H}}([0, T])$. Dále byl zaveden cylindrický gaussovský volterrovský proces a vůči němu stochastický integrál deterministických funkcí s hodnotami v prostoru lineárních operátorů. Výsledky byly dále aplikovány v teorii stochastických diferenciálních rovnic (SDR), konkrétně byla dokázána měřitelnost řešení dané SDR ve tvaru „mild“.